

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-034378

(43)Date of publication of application : 09.02.2001

(51)Int.Cl.

G06F 3/00

G06F 15/00

G09B 29/00

(21)Application number : 11-209899

(71)Applicant : KANSAI TLO KK

(22)Date of filing : 23.07.1999

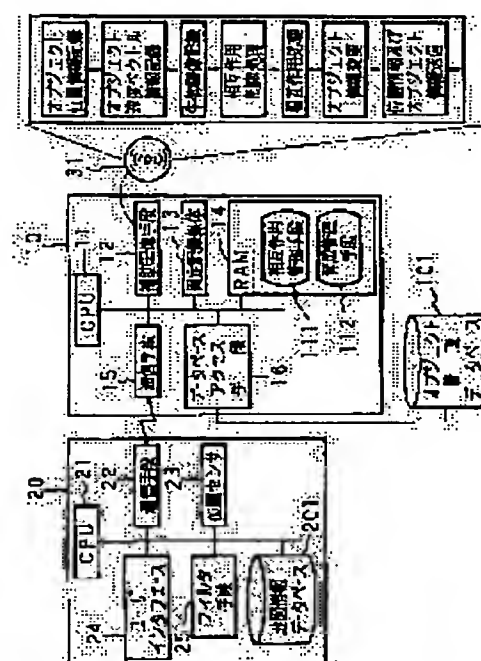
(72)Inventor : TARUMI HIROYUKI  
MORISHITA TAKESHI

(54) OBJECT OUTPUT SYSTEM, OBJECT MANAGEMENT DEVICE, OBJECT OUTPUT DEVICE, AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a friendly and approachable user interface/amusement having high affinity and reality.

SOLUTION: When the position of an object output device 20 provided with a position sensor 23 for specifying the position of the device 20 itself approaches the position of a time-spatial limitation type object moving virtual space linked with real space, the device 20 outputs an image of a virtual living thing from a user interface 24 together with map information or the like. A certain object and other objects are mutually influenced and the output image of the object concerned is changed by the history of the influence or the like, so that a user can recognize the object as an autonomously acting and growing living thing.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-34378

(P2001-34378A)

(43)公開日 平成13年2月9日(2001.2.9)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 6 F 3/00	6 5 1	G 0 6 F 3/00	6 5 1 A 2 C 0 3 2
15/00	3 1 0	15/00	3 1 0 R 5 B 0 8 5
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	A 5 E 5 0 1
			9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平11-209899

(22)出願日 平成11年7月23日(1999.7.23)

(71)出願人 899000046

関西ディー・エル・オー株式会社

京都府京都市下京区中堂寺栗田町1番地

(72)発明者 垂水 浩幸

京都府京都市左京区吉田本町 京都大学大学院情報学研究科内

(72)発明者 森下 健

京都府京都市左京区吉田本町 京都大学大学院情報学研究科内

(74)代理人 100078868

弁理士 河野 登夫

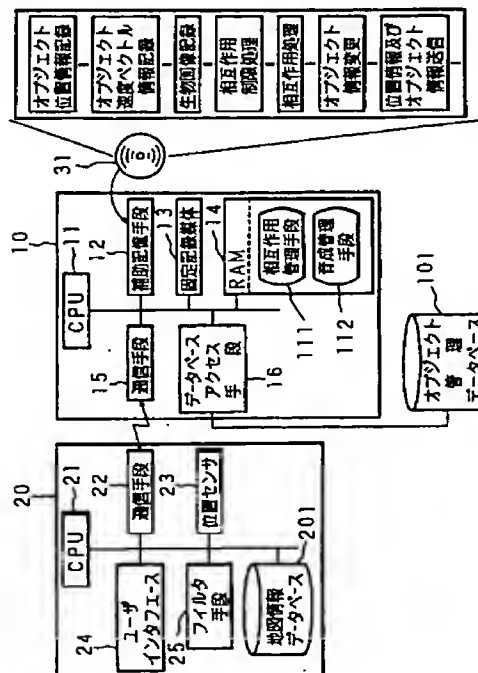
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 オブジェクト出力システム、オブジェクト管理装置、オブジェクト出力装置、及び記録媒体

## (57)【要約】

【課題】 親近感及び現実感が高く、親しみやすいユーザインタフェース及び／又は娯楽を提供することができるオブジェクト出力システム、オブジェクト管理装置、オブジェクト出力装置、及び記録媒体を提供する。

【解決手段】 自機の位置を特定する位置センサ23を備えたオブジェクト出力装置20において、現実空間にリンクした仮想空間を移動する時空間限定型のオブジェクトを、自位置とオブジェクトの位置とが接近した場合に、例えば地図情報と共に仮想生物の画像としてユーザインタフェース24から出力する。そして一のオブジェクトは他のオブジェクトと互いに影響しあい、その影響等の履歴によりオブジェクトの出力画像が変更されるので、利用者はオブジェクトを自律的に行動し、成長する生物として認識する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 出力情報を含むオブジェクト情報により示されるオブジェクトを、出力情報に基づいて出力するオブジェクト出力装置を有するオブジェクト出力システムにおいて、

オブジェクトの位置を示す位置情報を記録する記録手段と、

前記オブジェクト出力装置の位置を特定する手段と、  
オブジェクト出力装置の位置の情報及びオブジェクトの位置情報の関係が所定の関係である場合に、オブジェクト出力装置からオブジェクトを出力する手段と、

オブジェクトの履歴が所定の条件を満足した場合に、オブジェクト情報を変更する手段とを備えることを特徴とするオブジェクト出力システム。

【請求項 2】 前記記録手段は、オブジェクトの移動を示す速度ベクトル情報を記録すべくしてあることを特徴とする請求項 1 に記載のオブジェクト出力システム。

【請求項 3】 前記オブジェクトは複数であり、第 1 のオブジェクトの位置情報、及び第 1 のオブジェクトと異なる第 2 のオブジェクトの位置情報が、所定の関係である場合に、相互作用を示す作用情報を第 1 及び第 2 のオブジェクトの間で授受する手段と、

作用情報を授受したオブジェクトのオブジェクト情報を変更する手段とを備えることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のオブジェクト出力システム。

【請求項 4】 前記オブジェクトは 3 以上であり、第 1 及び第 2 のオブジェクトと異なる第 3 のオブジェクトの位置情報により示される位置が、第 1 及び第 2 のオブジェクトの位置情報により示される位置の間である場合に、第 1 及び第 2 のオブジェクトの間での作用情報の授受を制限する手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のオブジェクト出力システム。

【請求項 5】 前記出力情報は、オブジェクトを生物を示す画像として出力する情報であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載のオブジェクト出力システム。

【請求項 6】 地図情報を記録しているデータベースと、

該データベースから、オブジェクト出力装置の位置情報に関連する地図情報を抽出する手段とを備え、

前記オブジェクトを出力する手段は、抽出した地図情報、及び該地図情報上におけるオブジェクトの位置情報に対応する位置にオブジェクトを出力する手段であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載のオブジェクト出力システム。

【請求項 7】 自位置を特定し、該自位置と、出力情報を含むオブジェクト情報により示されるオブジェクトの位置を示す位置情報とが、所定の関係であると判定した場合に、オブジェクトを出力情報に基づいて出力するオ

ブジェクト出力装置に、通信ネットワークを介して接続するオブジェクト管理装置において、

オブジェクトの位置情報を記録する記録手段と、  
位置情報及びオブジェクト情報をオブジェクト出力装置へ送信する送信手段と、

オブジェクトの履歴が所定の条件を満足した場合に、オブジェクト情報を変更する手段とを備えることを特徴とするオブジェクト管理装置。

【請求項 8】 前記記録手段は、オブジェクトの移動を示す速度ベクトル情報を記録すべくしてあることを特徴とする請求項 7 に記載のオブジェクト管理装置。

【請求項 9】 前記オブジェクトは複数であり、第 1 のオブジェクトの位置情報、及び第 1 のオブジェクトと異なる第 2 のオブジェクトの位置情報が、所定の関係である場合に、相互作用を示す作用情報を第 1 及び第 2 のオブジェクトの間で授受する手段と、

作用情報を授受したオブジェクトのオブジェクト情報を変更する手段とを備えることを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 に記載のオブジェクト管理装置。

【請求項 10】 前記オブジェクトは 3 以上であり、第 1 及び第 2 のオブジェクトと異なる第 3 のオブジェクトの位置情報により示される位置が、第 1 及び第 2 のオブジェクトの位置情報により示される位置の間である場合に、第 1 及び第 2 のオブジェクトの間での作用情報の授受を制限する手段を備えることを特徴とする請求項 7 乃至請求項 9 のいずれかに記載のオブジェクト管理装置。

【請求項 11】 出力情報を含むオブジェクト情報により示されるオブジェクトを出力情報に基づいて出力し、通信ネットワークを介して相互に接続するオブジェクト出力装置において、  
オブジェクトの位置を示す位置情報を記録する記録手段と、

自位置を特定する手段と、  
該自位置及びオブジェクトの位置情報の関係が所定の関係である場合に、オブジェクトを出力する手段と、  
オブジェクトの履歴が所定の条件を満足した場合に、オブジェクト情報を変更する手段とを備えることを特徴とするオブジェクト出力装置。

【請求項 12】 前記記録手段は、オブジェクトの移動を示す速度ベクトル情報を記録すべくしてあることを特徴とする請求項 11 に記載のオブジェクト出力装置。

【請求項 13】 前記オブジェクトは複数であり、第 1 のオブジェクトの位置情報、及び第 1 のオブジェクトと異なる第 2 のオブジェクトの位置情報が、所定の関係である場合に、相互作用を示す作用情報を第 1 及び第 2 のオブジェクトの間で授受する手段と、

作用情報を授受したオブジェクトのオブジェクト情報を変更する手段とを備えることを特徴とする請求項 11 又は請求項 12 に記載のオブジェクト出力装置。

【請求項 14】 前記オブジェクトは 3 以上であり、第 1 及び第 2 のオブジェクトと異なる第 3 のオブジェクトの位置情報により示される位置が、第 1 及び第 2 のオブジェクトの位置情報により示される位置の間である場合に、第 1 及び第 2 のオブジェクトの間での作用情報の授受を制限する手段を備えることを特徴とする請求項 11 乃至請求項 13 のいずれかに記載のオブジェクト出力装置。

【請求項 15】 地図情報を記録しているデータベースと、  
該データベースから、自位置の情報に関連する地図情報を抽出する手段とを備え、  
前記オブジェクトを出力する手段は、抽出した地図情報、及び該地図情報上におけるオブジェクトの位置情報に対応する位置にオブジェクトを出力する手段であることを特徴とする請求項 11 乃至請求項 14 のいずれかに記載のオブジェクト出力装置。

【請求項 16】 自位置を特定し、該自位置と、出力情報を含むオブジェクト情報により示されるオブジェクトの位置を示す位置情報とが、所定の関係であると判定した場合に、オブジェクトを出力情報に基づいて出力するオブジェクト出力装置に、通信ネットワークを介して接続するコンピュータに、オブジェクトを管理させるプログラムを記録してある、コンピュータでの読み取りが可能な記録媒体において、  
コンピュータに、オブジェクトの位置情報を記録させるプログラムコード手段と、  
コンピュータに、位置情報及びオブジェクト情報をオブジェクト出力装置へ送信させるプログラムコード手段と、  
コンピュータに、オブジェクトの履歴が所定の条件を満足した場合に、オブジェクトを変更させるプログラムコード手段とを含むコンピュータプログラムを記録してあることを特徴とするコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体。

【請求項 17】 自位置を特定し、該自位置と、出力情報を含むオブジェクト情報により示されるオブジェクトの位置を示す位置情報とが、所定の関係であると判定した場合に、オブジェクトを出力情報に基づいて出力するオブジェクト出力装置に、通信ネットワークを介して接続する手段、及び自位置を特定する手段を備えるコンピュータに、オブジェクトをその出力情報に基づいて出力させるプログラムを記録してある、コンピュータでの読み取りが可能な記録媒体において、  
コンピュータに、オブジェクトの位置情報を記録させるプログラムコード手段と、  
コンピュータに、コンピュータの自位置及びオブジェクトの位置情報の関係が所定の関係である場合に、オブジェクトを出力させるプログラムコード手段と、  
コンピュータに、オブジェクトの履歴が所定の条件を満

足した場合に、オブジェクト情報を変更させるプログラムコード手段とを含むことを特徴とするコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体。

【請求項 18】 コンピュータに、地図情報を記録しているデータベースから、コンピュータの自位置の情報に関連する地図情報を抽出させるプログラムコード手段を含み、

前記オブジェクトを出力させるプログラムコード手段は、抽出した地図情報、及び該地図情報上におけるオブジェクトの位置情報に対応する位置にオブジェクトを出力させるプログラムコード手段であることを特徴する請求項 17 に記載のコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体。

【請求項 19】 コンピュータに、オブジェクトの移動を示す速度ベクトル情報を記録させるプログラムコード手段を含むことを特徴とする請求項 16 乃至請求項 18 のいずれかに記載のコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体。

【請求項 20】 前記オブジェクトは複数であり、コンピュータに、第 1 のオブジェクトの位置情報、及び第 1 のオブジェクトと異なる第 2 のオブジェクトの位置情報が、所定の関係である場合に、相互作用を示す作用情報を第 1 及び第 2 のオブジェクトの間で授受させるプログラムコード手段と、  
コンピュータに、作用情報を授受したオブジェクトのオブジェクト情報を変更させるプログラムコード手段とを含むコンピュータプログラムを記録してあることを特徴とする請求項 16 乃至請求項 19 のいずれかに記載のコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体。

【請求項 21】 前記オブジェクトは 3 以上であり、コンピュータに、第 1 及び第 2 のオブジェクトと異なる第 3 のオブジェクトの位置情報により示される位置が、第 1 及び第 2 のオブジェクトの位置情報により示される位置の間である場合に、第 1 及び第 2 のオブジェクトの間での作用情報の授受を制限させるプログラムコード手段を含むコンピュータプログラムを記録してあることを特徴とする請求項 16 乃至請求項 20 のいずれかに記載のコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は出力情報を含むオブジェクト情報により示されるオブジェクトを、出力情報に基づいて出力するオブジェクト出力システム、そのシステムに用いられるオブジェクト管理装置及びオブジェクト出力装置、並びにそれらの装置を実現するためのプログラムが記録されている記録媒体に関し、特に生物を示す画像としてオブジェクトを地図上に出力するオブジェクト出力システム、オブジェクト管理装置、オブジェクト出力装置、及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】生物的な外見及び振舞いを示す仮想生物を用いたユーザインタフェースは、例えば、難解なシステムの利用方法の解説に用いられ、利用者に対してコンピュータへの親近感を与える優れたユーザインタフェースとして幅広く提供されている他、ゲーム等の製品に用いられることにより、仮想生物そのものを利用者の娯楽として提供する場合もある。

【0003】特開平6-68063号公報に開示されている仮想生物システムでは、親近感のある優れたインターフェースの提供を目的としたものであり、あたかも自律的に判断し、生物的な振舞いをするかの如く示される仮想生物を用いることにより、計算機に対して愛着及び親しみ等の好意的な感情を抱かせるシステムを開示している。

【0004】特開平11-52834号公報に開示されている運動用補助計器では、仮想生物に対する行為に相当する入力として、利用者の運動による振動を取り入れることにより、仮想生物の育成を娯楽として楽しめるので、利用者の長期間の健康管理を支援することを目的としている。

【0005】また仮想生物を用いることなく、利用者に対してコンピュータへの親近感を与えるユーザインタフェースとして、本願発明者が時空間限定型オブジェクトシステムを「インタラクティブシステムとソフトウェアVI」（近代科学社刊、1998、以下文献1という）に記載している。

【0006】図17は文献1に記載されている時空間限定型オブジェクトシステムの構成を示すブロック図である。図中10はホストコンピュータであり、ホストコンピュータ10は、通信ネットワークに接続する通信手段15及びデータベースにアクセスするデータベースアクセス手段16を備え、該データベースアクセス手段16を用いて、出力期間を設定された出力情報を含むオブジェクト情報、及び該オブジェクトの位置情報を記録するオブジェクト管理データベース101にアクセスする。

【0007】通信ネットワークには携帯型の端末装置20が接続され、端末装置20は通信ネットワークに接続する通信手段22、及び端末装置20自身の位置を特定する位置センサ23を備えている。さらに端末装置20は、ホストコンピュータ10から送信されるオブジェクトの位置情報を、位置センサ23により特定した自位置と比較して出力可否を判断するフィルタ手段25を備え、フィルタ手段25により位置情報及び自位置の間の距離が所定距離より短いと判別した場合、オブジェクトの出力情報を出力するユーザインタフェース24を備えている。

【0008】即ち時空間限定型オブジェクトシステムは、端末装置20が特定の時間に特定の範囲内に存在する場合にのみオブジェクトを出力し、このシステムを観光案内、ゲーム、及び広告等の用途に応用することによ

り、端末装置20の利用者に対して、現実空間にリンクした仮想空間を演出し、好奇心及び親近感を抱かせる優れたインターフェースの提供を目的としている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら従来の仮想生物システム及び運動用補助計器では、育成する仮想生物は装置内でのみ存在しており、例えば仮想生物を表示する画面の背景を東京タワー及び大阪駅等の実在する建造物とすることにより、それらの建造物付近に存在している状況を演出できるが、現実空間とはリンクしておらず、現実感が十分ではないという問題点がある。

【0010】また従来の時空間限定型オブジェクトシステムでは、テキスト、静止画、動画、及び音声等のオブジェクトを出力するように設定し、ある期間にある場所に行くことこれらのオブジェクトを確認できるという状況を演出することは可能であるが、オブジェクトの履歴により、出力される形態が変化するということがないため、オブジェクトに対する親近感及びシステムの娯楽性が十分ではないという問題点がある。

【0011】さらにいずれのシステムにおいても、オブジェクト又は仮想生物同士の相互作用、例えば喧嘩をする、会話をするとといった状況が演出されていないため、オブジェクトに対する親近感及び現実感が十分ではなく、また娯楽性に欠けるという問題点がある。

【0012】本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、現実空間にリンクした仮想空間を移動するオブジェクトを、例えば仮想生物の画像として出力し、オブジェクトの履歴により出力形態等のオブジェクトの特徴を変化させることにより、オブジェクトに対する親近感及び現実感を高め、親しみ易いユーザインタフェース及び／又は娯楽を提供することができるオブジェクト出力システム、そのシステムに用いられるオブジェクト管理装置及びオブジェクト出力装置、並びにそれらの装置を実現するためのプログラムが記録されている記録媒体の提供を主たる目的とする。

【0013】また複数のオブジェクトを設定し、夫々のオブジェクト間で、例えば喧嘩をする、会話をするとといった相互作用を演出し、さらに相互作用により出力形態等のオブジェクトの情報を変更してオブジェクトの成長を演出することにより、オブジェクトに対する親近感及び現実感を高め、親しみ易いユーザインタフェース及び／又は娯楽を提供することができるオブジェクト出力システム、オブジェクト管理装置、オブジェクト出力装置、及び記録媒体の提供を他の目的とする。

【0014】そして3つ以上のオブジェクトが存在し、第1及び第2オブジェクトの間の位置に第3のオブジェクトが存在する場合に、第1及び第2オブジェクトの間で、喧嘩及び会話等の相互作用を制限することにより、オブジェクトに対する現実感を高め、親しみ易いユーザインタフェース及び／又は娯楽を提供することがで

10

20

30

40

50

きるオブジェクト出力システム、オブジェクト管理装置、オブジェクト出力装置、及び記録媒体の提供を更に他の目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】第1発明に係るオブジェクト出力システムは、出力情報を含むオブジェクト情報により示されるオブジェクトを、出力情報に基づいて出力するオブジェクト出力装置を有するオブジェクト出力システムにおいて、オブジェクトの位置を示す位置情報を記録する記録手段と、前記オブジェクト出力装置の位置を特定する手段と、オブジェクト出力装置の位置の情報及びオブジェクトの位置情報の関係が所定の関係である場合に、オブジェクト出力装置からオブジェクトを出力する手段と、オブジェクトの履歴が所定の条件を満足した場合に、オブジェクト情報を変更する手段とを備えることを特徴とする。

【0016】第2発明に係るオブジェクト出力システムは、第1発明において、前記記録手段は、オブジェクトの移動を示す速度ベクトル情報を記録すべくしてあることを特徴とする。

【0017】第3発明に係るオブジェクト出力システムは、第1発明又は第2発明において、前記オブジェクトは複数であり、第1のオブジェクトの位置情報、及び第1のオブジェクトと異なる第2のオブジェクトの位置情報が、所定の関係である場合に、相互作用を示す作用情報を第1及び第2のオブジェクトの間で授受する手段と、作用情報を授受したオブジェクトのオブジェクト情報を変更する手段とを備えることを特徴とする。

【0018】第4発明に係るオブジェクト出力システムは、第1発明乃至第3発明のいずれかにおいて、前記オブジェクトは3以上であり、第1及び第2のオブジェクトと異なる第3のオブジェクトの位置情報により示される位置が、第1及び第2のオブジェクトの位置情報により示される位置の間である場合に、第1及び第2のオブジェクトの間での作用情報の授受を制限する手段を備えることを特徴とする。

【0019】第5発明に係るオブジェクト出力システムは、第1発明乃至第4発明のいずれかにおいて、前記出力情報は、オブジェクトを生物を示す画像として出力する情報であることを特徴とする。

【0020】第6発明に係るオブジェクト出力システムは、第1発明乃至第5発明のいずれかにおいて、地図情報を記録しているデータベースと、該データベースから、オブジェクト出力装置の位置情報に関連する地図情報を抽出する手段とを備え、前記オブジェクトを出力する手段は、抽出した地図情報、及び該地図情報上におけるオブジェクトの位置情報に対応する位置にオブジェクトを出力する手段であることを特徴とする。

【0021】第7発明に係るオブジェクト管理装置は、自位置を特定し、該自位置と、出力情報を含むオブジェ

クト情報により示されるオブジェクトの位置を示す位置情報とが、所定の関係であると判定した場合に、オブジェクトを出力情報に基づいて出力するオブジェクト出力装置に、通信ネットワークを介して接続するオブジェクト管理装置において、オブジェクトの位置情報を記録する記録手段と、位置情報及びオブジェクト情報をオブジェクト出力装置へ送信する送信手段と、オブジェクトの履歴が所定の条件を満足した場合に、オブジェクト情報を変更する手段とを備えることを特徴とする。

【0022】第8発明に係るオブジェクト管理装置は、第7発明において、前記記録手段は、オブジェクトの移動を示す速度ベクトル情報を記録すべくしてあることを特徴とする。

【0023】第9発明に係るオブジェクト管理装置は、第7発明又は第8発明において、前記オブジェクトは複数であり、第1のオブジェクトの位置情報、及び第1のオブジェクトと異なる第2のオブジェクトの位置情報が、所定の関係である場合に、相互作用を示す作用情報を第1及び第2のオブジェクトの間で授受する手段と、作用情報を授受したオブジェクトのオブジェクト情報を変更する手段とを備えることを特徴とする。

【0024】第10発明に係るオブジェクト管理装置は、第7発明乃至第9発明のいずれかにおいて、前記オブジェクトは3以上であり、第1及び第2のオブジェクトと異なる第3のオブジェクトの位置情報により示される位置が、第1及び第2のオブジェクトの位置情報により示される位置の間である場合に、第1及び第2のオブジェクトの間での作用情報の授受を制限する手段を備えることを特徴とする。

【0025】第11発明に係るオブジェクト出力装置は、出力情報を含むオブジェクト情報により示されるオブジェクトを出力情報に基づいて出力し、通信ネットワークを介して相互に接続するオブジェクト出力装置において、オブジェクトの位置を示す位置情報を記録する記録手段と、自位置を特定する手段と、該自位置及びオブジェクトの位置情報の関係が所定の関係である場合に、オブジェクトを出力する手段と、オブジェクトの履歴が所定の条件を満足した場合に、オブジェクト情報を変更する手段とを備えることを特徴とする。

【0026】第12発明に係るオブジェクト出力装置は、第11発明において、前記記録手段は、オブジェクトの移動を示す速度ベクトル情報を記録すべくしてあることを特徴とする。

【0027】第13発明に係るオブジェクト出力装置は、第11発明又は第12発明において、前記オブジェクトは複数であり、第1のオブジェクトの位置情報、及び第1のオブジェクトと異なる第2のオブジェクトの位置情報が、所定の関係である場合に、相互作用を示す作用情報を第1及び第2のオブジェクトの間で授受する手段と、作用情報を授受したオブジェクトのオブジェク

ト情報を変更する手段とを備えることを特徴とする。

【0028】第14発明に係るオブジェクト出力装置は、第11発明乃至第13発明のいずれかにおいて、前記オブジェクトは3以上であり、第1及び第2のオブジェクトと異なる第3のオブジェクトの位置情報により示される位置が、第1及び第2のオブジェクトの位置情報により示される位置の間である場合に、第1及び第2のオブジェクトの間での作用情報の授受を制限する手段を備えることを特徴とする。

【0029】第15発明に係るオブジェクト出力装置は、第11発明乃至第14発明のいずれかにおいて、地図情報を記録しているデータベースと、該データベースから、自位置の情報に関連する地図情報を抽出する手段とを備え、前記オブジェクトを出力する手段は、抽出した地図情報、及び該地図情報上におけるオブジェクトの位置情報に対応する位置にオブジェクトを出力する手段であることを特徴とする。

【0030】第16発明に係るコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体は、自位置を特定し、該自位置と、出力情報を含むオブジェクト情報により示されるオブジェクトの位置を示す位置情報とが、所定の関係であると判定した場合に、オブジェクトを出力情報に基づいて出力するオブジェクト出力装置に、通信ネットワークを介して接続するコンピュータに、オブジェクトを管理させるプログラムを記録してある、コンピュータでの読み取りが可能な記録媒体において、コンピュータに、オブジェクトの位置情報を記録させるプログラムコード手段と、コンピュータに、位置情報及びオブジェクト情報をオブジェクト出力装置へ送信させるプログラムコード手段と、コンピュータに、オブジェクトの履歴が所定の条件を満足した場合に、オブジェクトを変更させるプログラムコード手段とを含むコンピュータプログラムを記録してあることを特徴とする。

【0031】第17発明に係るコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体は、自位置を特定し、該自位置と、出力情報を含むオブジェクト情報により示されるオブジェクトの位置を示す位置情報とが、所定の関係であると判定した場合に、オブジェクトを出力情報に基づいて出力するオブジェクト出力装置に、通信ネットワークを介して接続する手段、及び自位置を特定する手段を備えるコンピュータに、オブジェクトをその出力情報に基づいて出力させるプログラムを記録してある、コンピュータでの読み取りが可能な記録媒体において、コンピュータに、オブジェクトの位置情報を記録させるプログラムコード手段と、コンピュータに、コンピュータの自位置及びオブジェクトの位置情報の関係が所定の関係である場合に、オブジェクトを出力させるプログラムコード手段と、コンピュータに、オブジェクトの履歴が所定の条件を満足した場合に、オブジェクト情報を変更させるプログラムコード手段とを含むことを特徴とする。

【0032】第18発明に係るコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体は、第17発明において、コンピュータに、地図情報を記録しているデータベースから、コンピュータの自位置の情報に関連する地図情報を抽出させるプログラムコード手段を含み、前記オブジェクトを出力させるプログラムコード手段は、抽出した地図情報、及び該地図情報上におけるオブジェクトの位置情報に対応する位置にオブジェクトを出力させるプログラムコード手段であることを特徴とする。

【0033】第19発明に係るコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体は、第16発明乃至第18発明のいずれかにおいて、コンピュータに、オブジェクトの移動を示す速度ベクトル情報を記録させるプログラムコード手段を含むことを特徴とする。

【0034】第20発明に係るコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体は、第16発明乃至第19発明のいずれかにおいて、前記オブジェクトは複数であり、コンピュータに、第1のオブジェクトの位置情報、及び第1のオブジェクトと異なる第2のオブジェクトの位置情報が、所定の関係である場合に、相互作用を示す作用情報を第1及び第2のオブジェクトの間で授受させるプログラムコード手段と、コンピュータに、作用情報を授受したオブジェクトのオブジェクト情報を変更させるプログラムコード手段とを含むコンピュータプログラムを記録してあることを特徴とする。

【0035】第21発明に係るコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体は、第16発明乃至第20発明のいずれかにおいて、前記オブジェクトは3以上であり、コンピュータに、第1及び第2のオブジェクトと異なる第3のオブジェクトの位置情報により示される位置が、第1及び第2のオブジェクトの位置情報により示される位置の間である場合に、第1及び第2のオブジェクトの間での作用情報の授受を制限させるプログラムコード手段を含むコンピュータプログラムを記録してあることを特徴とする。

【0036】第1発明、第2発明、第5発明、第6発明、第7発明、第8発明、第11発明、第12発明、第15発明、第16発明、第17発明、第18発明、及び第19発明では、現実空間にリンクした仮想空間を移動するオブジェクトを、例えば地図上に示される生物の画像として出力し、オブジェクトの履歴に基づき出力形態等のオブジェクト情報を変更することにより、仮想空間を動き回り、成長する仮想生物を演出することができるので、利用者に対して従来より高い現実感、及びそれに伴う親近感を抱かせることができる。

【0037】第3発明、第9発明、第13発明、及び第20発明では、夫々のオブジェクト間で、例えば喧嘩をする、会話をするといった相互作用を演出し、更に相互作用により出力形態等のオブジェクト情報を変更することにより、意志を持った仮想生物同士が、相互に影響を

与える行動を行い、またそれに伴い成長する状況を生演出することができるので、利用者に対して従来より高い現実感、及びそれに伴う親近感を抱かせることができる。

【0038】第4発明、第10発明、第14発明、及び第21発明では、3以上のオブジェクトが存在し、しかも第1及び第2のオブジェクトの間の位置に第3のオブジェクトが存在する場合に、第1及び第2のオブジェクトの間に、喧嘩及び会話等の相互作用を制限することにより、第1のオブジェクトからは、第3のオブジェクトの影になる第2のオブジェクトが見えない、攻撃を加えることができないといった状況を生演出することができるので、利用者に対して従来より高い現実感、及びそれに伴う親近感を抱かせることができる。

#### 【0039】

【実施の形態】実施の形態1. 以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基いて詳述する。図1は本発明の実施の形態1におけるオブジェクト出力システムの構成を示すブロック図である。図中10は例えば放送会社により管理されているホストコンピュータを用いた本発明のオブジェクト管理装置であり、オブジェクト管理装置10は、携帯型の端末装置を用いた本発明のオブジェクト出力装置20、20、…、とPHS(Personal Handyp

hone System)等の無線の通信ネットワークを介して相互に接続され、現実空間とリンクした仮想空間上に示される仮想生物及びテキスト(伝言板)等のオブジェクトを、オブジェクト出力装置20、20、…、から出力する本発明のオブジェクト出力システムを形成している。

【0040】オブジェクト管理装置10は、本発明のオブジェクト管理装置用のプログラム及びデータ等の情報を記録したCD-ROM等の記録媒体31から情報を読み取る補助記憶手段12を備えており、また補助記憶手段12により読み取られた情報を記録するハードディスク等の固定記録媒体13を備えている。そして固定記録媒体13からプログラム及びデータ等の情報を読み取り、一時的に情報を記憶するRAM14に記憶させてCPU11により実行することで、本発明のオブジェクト管理装置として動作する。

【0041】さらにオブジェクト管理装置10は、オブジェクト出力装置20、20、…、と通信ネットワークを介して各種のデータを送受信する通信手段15と、仮想生物等のオブジェクトを管理するオブジェクト管理データベース101にアクセスするデータベースアクセス手段16とを備えている。なおオブジェクト管理データベース101はオブジェクト管理装置10が備える固定記録媒体13の記録領域の一部を用いて形成してもよい。

【0042】図2は本発明の実施の形態1におけるオブジェクト出力システムに用いられるオブジェクト管理データベース101の記録内容を示す概念図である。オブジェクト管理データベース101には、オブジェクトに

関する各種の情報が、ID、位置情報、速度ベクトル、管理者、有効半径、検知半径、有効期間、種別、パラメータ、及び履歴等の各項目にデータを有するレコードとして記録されている。

【0043】IDの項目には001及び002等のオブジェクトを管理するための識別番号を示すデータが記録されている。

【0044】位置情報及び速度ベクトルの項目は、現実空間にリンクした仮想空間を生演出し、該仮想空間に存在するオブジェクトの存在位置及び移動を示す項目である。

【0045】位置情報の項目には(8273649, 1839376)及び(8273645, 1839287)等のオブジェクトが存在する位置を示す座標のデータが記録されており、各座標は現実空間上の位置とリンクしている。図2に示す例では直行座標系(X, Y)で示しているが、現実空間において用いられる経度緯度を座標系として用いてもよい。また高さの概念を加えた三次元座標系(X, Y, Z)を用いることにより、高度の概念を有するオブジェクト、例えば鳥を模した仮想生物、高層建築物の特定の階に設置された伝言板を表現することが可能になる。

【0046】速度ベクトルの項目には(0, 0)及び(1, 0, 1.5)等のオブジェクトの移動方向及び移動速度を示すデータがベクトルの形式で記録されており、単位時間当りの位置情報の変化分を示している。なお位置情報が三次元座標系で示されている場合には、速度ベクトルとして記録されるデータも三次元座標系で示される。

【0047】管理者の項目には「垂水」及び「森下」等のオブジェクトに対する修正及び削除等の管理を行うことができる権限を有する利用者を示すデータが記録されている。図2に示す例では、オブジェクト出力装置20の利用者が通信ネットワークを介してオブジェクト管理装置10に接続する場合に、ユーザID及びパスワードを入力して利用者を特定し、特定した利用者の接続名称をデータとして記録する形態を示しているが、オブジェクト出力装置20を特定するようにしてオブジェクト出力装置20の装置名称をデータとして記録するようにしてもよい。

【0048】有効半径、検知半径、有効期間、種別、及びパラメータは、オブジェクトの個性を生演出するオブジェクト情報を示す項目である。

【0049】有効半径の項目には200及び100等のオブジェクトを特定することができる距離を示すデータが記録されており、オブジェクトとオブジェクト出力装置20との間の距離を計算し、該距離が有効半径より小さい場合、オブジェクト出力装置20は当該オブジェクトを特定することができる。

【0050】検知半径の項目には400及び500等の

オブジェクトを検知することができる距離を示すデータが記録されており、オブジェクトとオブジェクト出力装置 20 との間の距離を計算し、該距離が検知半径より小さい場合、オブジェクト出力装置 20 は当該オブジェクトを検知することができる。

【0051】具体的には、オブジェクト出力装置 20 が、オブジェクトに対して、検知半径より小さく、有効半径より大きい距離まで接近した場合、オブジェクト出力装置 20 は、何かのオブジェクトが存在することを検知できるが、そのオブジェクトが何かということを特定することまではできない。そしてオブジェクト出力装置 20 が、有効半径より小さい距離まで接近した場合、オブジェクトが何であるかを特定することができる。このため通常は有効半径の方が検知半径より小さく設定される。

【0052】またオブジェクトが猫等の小型の仮想生物を模している場合に有効半径及び検知半径を小さく設定し、恐竜等の大型の仮想生物を模している場合に有効半径及び検知半径を大きく設定することにより、小型の動物は接近しないと確認できないが、大型の動物は離れていても確認することができるというように、現実感のある仮想生物を演出することができる。

【0053】さらに有効半径の項目に方向を示す詳細項目、例えば第 I、第 II、第 III、及び第 IV 象限有効半径、即ち 2 点の座標の差を計算して X 及び Y 座標の正負の符号により決定される方向毎の有効半径の詳細項目を設け、オブジェクトからの方向により異なる有効半径を設定するようにしてもよく、これにより特定の方向からしか見ることができない看板を演出することができ、本発明のオブジェクト出力システムをゲームに用いる場合、利用者に好奇心を抱かせる仮想空間を演出することができる。

【0054】有効期間の項目には 1999/6/3-1999/6/20 及び 1999/6/10-1999/10/31 等のオブジェクトの有効期間を示すデータが記録されている。図 2 に示す例では有効期間の最初の日及び最後の日を示しているが、時刻として設定することも可能であり、例えば有効期限が 12 月 31 午後 12 時 50 分から 1 月 1 日午前 0 時 10 分までとし、鐘の音を出力するオブジェクトを設定することにより除夜の鐘を演出することができる。またオブジェクトが仮想生物の場合には、有効期間を生物の寿命として設定することにより、現実感のある仮想生物を演出することができる。

【0055】種別の項目には、テキスト及び仮想生物等のオブジェクトの出力形式の種類を示すデータが記録されており、図 2 に示す例以外にも静止画、動画、及び音声等の出力形式を設定することができる。

【0056】パラメータの項目には、文字色、表現、知性、及び体力等のオブジェクトの特徴を示すデータが記録されている。図 2 に示す例では、種別がテキストであ

るオブジェクトは文字色及び文字列の出力情報がデータとして記録され、種別が仮想生物であるオブジェクトでは猫及び恐竜等の出力情報が、表現のデータとして記録される。さらに例えば仮想生物をゲーム中のキャラクターとして用いる場合には、知性及び体力等のゲームの内容に従って意味付けされたパラメータがデータとして記録される。

【0057】履歴の項目には、オブジェクトの成長を演出するためのデータが記録されており、オブジェクトに対して特定の処理が行われる都度、処理に対応する数値を積算データとして加算する。そして積算データの値が所定の条件を満たした場合に、表現、知性、及び体力等の項目に示されているデータを変更することにより、仮想生物の成長を演出することができる。さらに知性履歴及び体力履歴等の細分化された履歴を設定することにより、仮想生物の個性を演出することができる。

【0058】これにより例えばオブジェクトが猫である場合、その表現を小さい猫を示す猫 1、大きい猫を示す猫 2、…、と複数準備しておき、履歴の項目に示される積算データが、所定の条件を満たしたときに、表現を小さい猫を示す猫 1 から大きい猫を示す猫 2 へと変更することにより、仮想生物の成長を演出し、また知性履歴が所定の条件を満たして知性のパラメータが上昇したときには、表現を眼鏡をかけた猫の画像とし、体力履歴が所定の条件を満たして体力のパラメータが上昇したときには、武装した猫の画像とすることにより、利用者に個性を持った仮想生物を育成するという娯楽を提供することができる。

【0059】オブジェクト管理装置 10 の RAM 14 上では、オブジェクト同士の相互作用に関する処理を行う相互作用管理手段 111、及びオブジェクトの出力情報の変更に関する処理を行う育成管理手段 112 等のプログラムが CPU 11 により実行される。

【0060】相互作用管理手段 111 を実行することにより、オブジェクトの位置に関する情報を示す位置テーブル 121、各オブジェクトの間の距離を示す距離テーブル 122、他のオブジェクトに与える作用を示す相互作用定義テーブル 123 が、RAM 14 又は固定記録媒体 13 上の領域に生成され、相互作用管理手段 111 はこれらのテーブルを用いて各種の処理を行う。

【0061】また育成管理手段 112 を実行することにより、他のオブジェクトから与えられる被相互作用と、該被相互作用により変更されるオブジェクト情報とを関連づける規則を示す育成ルールテーブル 124 が、RAM 14 又は固定記録媒体 13 上の領域に生成され、育成管理手段 112 は育成ルールテーブル 124 を用いて各種の処理を行う。

【0062】図 3 は本発明の実施の形態 1 におけるオブジェクト管理装置 10 での処理に用いられる位置テーブル 121 の内容を示す概念図である。位置テーブル 12

1には、オブジェクトの位置情報及びオブジェクト情報等の情報が、ID、位置情報、有効半径、検知半径、及び種別等の各項目にデータを有するレコードとして記録されており、これらのデータは、オブジェクト管理データベース101から取り込んだ情報に基づいている。

【0063】図4は本発明の実施の形態1におけるオブジェクト管理装置10での処理に用いられる距離テーブル122の内容を示す概念図である。距離テーブル122には、各オブジェクトの間の距離に関する情報がID1、ID2、及び距離等の各項目にデータを有するレコードとして記録されており、ID1及びID2の項目にはオブジェクトの識別番号が示され、夫々の識別番号に対応するオブジェクトの間の距離のデータが、距離の項目に示されている。

【0064】なおID1及びID2の項目に示される識別番号は、位置テーブル121のIDの項目に示されている識別番号に対応しており、夫々の識別番号に対応する位置情報の夫々の座標間の距離を計算し、得られた値が距離のデータとして示される。このときの距離計算としては、現実世界の座標に基づいて行うため、2次元又は3次元のユークリッド距離とするが、これに限らず他の距離計算法を用いても問題はない。

【0065】図4に示す例では、ID1に示される識別番号001のオブジェクトの座標は位置テーブル121より(8273649, 1839376)であり、ID2に示される識別番号002のオブジェクトの座標は位置テーブル121より(8273645, 1839287)であり、計算により求められるこれらの座標間の距離は89である。

【0066】また距離の計算は、夫々のオブジェクトの全ての組合せについて行われるが、システム全体の処理速度を向上させるため、オブジェクトの種別が仮想生物同士の場合にのみ計算するというように、一部の組合せについての計算を省略するようにしてもよい。

【0067】さらに本発明のオブジェクト管理システムをゲームに応用する場合、特定の座標上に夫々のオブジェクトが存在するときに、距離の計算方法に例外を設け、例えば仮想生物Aと仮想生物Bとが夫々の基地にいるとき、基地同士の距離は離れているが互いに会話(テキストを送る相互作用)をすることができるように設定することで、ゲームとしての機能を高めるようにしてもよい。

【0068】また距離の計算方法の例外として、3以上のオブジェクトが直線上に並ぶ場合、例えばID1のオブジェクト及びID2のオブジェクトの間の位置にID3のオブジェクトが存在する場合、ID1及びID2のオブジェクトの間の距離を無限大に設定し、オブジェクト間の相互作用を制限する相互作用制限処理を行うことにより、ID1のオブジェクトからは、ID3のオブジェクトの影になるID2のオブジェクトが見えないとい

う状況を演出することができる。なお相互作用制限処理としては、距離を無限大に設定する以外に、計算した距離に所定値を加算する方法を用いてもよい。

【0069】図5は本発明に実施の形態1におけるオブジェクト管理装置10にて用いられる相互作用定義テーブル123の内容を示す概念図である。相互作用定義テーブル123には、各オブジェクトの相互作用の送り手側に関する各種の情報が、ID及び相互作用等の各項目にデータを有するレコードとして示されており、IDの項目には作用の送り手側となるオブジェクトの識別番号が示され、夫々の識別番号が示すオブジェクトから他のオブジェクトに対して送る作用についてのデータが相互作用の項目に示されている。

【0070】相互作用の項目は、更に範囲、対象、及び作用等の詳細情報項目を含み、夫々の項目には相互作用の詳細を示すデータが含まれており、範囲及び対象の項目に示されている条件を満たしている場合に、作用の項目に示されている相互作用が発生する。

【0071】即ち図5に示す例では、識別番号として002が割り当てられている仮想生物は、検知範囲が重なり合い、種別が仮想生物であるオブジェクトが存在するという条件を満たした場合に、仮想生物であるオブジェクトに対してメッセージAという作用を送る相互作用が発生すると設定されている。また識別番号として003が割り当てられている仮想生物は、検知範囲が重なり合い、種別が仮想生物であるオブジェクトに対して、メッセージBという作用を送り、さらに有効範囲内に存在し、種別が仮想生物であるオブジェクトに対して、メッセージCという作用を送ると設定されている。

【0072】なおこのとき相互作用として送るメッセージとして、「攻撃する」及び「撫でる」等の行為を示すデータを送ることにより、仮想生物をキャラクタとするゲームに用いることができる。また利用者が入力したテキスト、音声、及び画像等のデータを送ることにより、仮想生物をインターフェースとする電子メールとして用いることができる。

【0073】図6は本発明の実施の形態1におけるオブジェクト管理装置にて用いられる育成ルールテーブル124の内容を示す概念図である。育成ルールテーブル124には、各オブジェクトの相互作用の受け手側に関する各種の情報が、ID及び被相互作用等の各項目にデータを有するレコードとして示されており、IDの項目にはオブジェクトの識別番号が示され、夫々の識別番号により示されるオブジェクトが、他のオブジェクトから送られたメッセージにより与えられる作用についてのデータが被相互作用の項目に示されている。

【0074】被相互作用の項目は、さらに受取メッセージ及び作用等の詳細情報項目を含み、夫々の項目には相互作用の詳細を示すデータが含まれている。図6に示す例では、識別番号として001が割り当てられ種別がテ

キストであるオブジェクトは、メッセージCを受け取った場合、文字が赤くなるという作用を受ける。また識別番号として002が割り当てられ種別が仮想生物であるオブジェクトは、メッセージBを受け取った場合、パラメータ中の知性が10増えるという作用を受ける。さらに識別番号として003が割り当てられ種別が仮想生物であるオブジェクトは、メッセージAを受け取った場合、パラメータ中の体力が3減るという作用を受ける。これにより仮想生物がテキストを受け取り（勉強をして）頭が良くなった、攻撃を受けて体力が低下した等の作用を演出することができる。

【0075】なお上述したデータベース及びテーブルは、理解を容易にするため日本語で記述した表形式の概念図として説明しているが、実際にはコンピュータが読み取り可能なプログラム言語により記述されている。

【0076】次にオブジェクト出力装置20の構成について説明する。オブジェクト管理データベース101に記録されているオブジェクトの位置情報及びオブジェクト情報等の情報を、オブジェクト管理装置10から通信ネットワークを介して受信するオブジェクト出力装置20は、通信ネットワークに接続する通信手段22、オブジェクト出力装置20自身の位置を特定するPHS及びGPS(Global Positioning System)等の位置センサ23、オブジェクトの出力情報の出力及びコマンドの入力をするユーザインタフェース24、並びに該ユーザインタフェース24から出力する地図情報を記録している地図情報データベース201を備えている。

【0077】さらにオブジェクト出力装置20では、オブジェクト管理装置10から送信されるオブジェクトの位置情報及びオブジェクト情報を、位置センサ23により特定した自位置と比較してオブジェクトの出力可否を判断するフィルタ手段25等のプログラムがCPU21により実行される。

【0078】次に本発明の実施の形態1におけるオブジェクト出力システムを構成するオブジェクト管理装置10及びオブジェクト出力装置20の処理を説明する。図7は本発明の実施の形態1におけるオブジェクト管理装置10にて実行される相互作用管理手段111の処理を示すフローチャートである。オブジェクト管理装置10では、オブジェクト管理データベース101にアクセスしてオブジェクト管理データベース101に記録されている最新のオブジェクトに関する各種の情報を取り込み（S101）、位置テーブル121の更新又は生成を行う（S102）。なお情報の取り込みは一定時間間隔又はオンデマンドで行われ、取り込んだ情報に基づいて位置テーブル121の内容が更新される。

【0079】位置テーブル121を更新後、該位置テーブル121に示されている各オブジェクトの位置情報に基づいて、夫々のオブジェクトの間の距離を計算する（S103）。さらに直線上に並ぶ3以上のオブジェク

トを検出し、2つのオブジェクトの間に他のオブジェクトが存在する場合に、オブジェクト同士の相互作用を制限すべく距離を無限大とする相互作用制限処理を行い

（S104）、ステップS103及びS104での距離に基づき距離テーブル122の更新又は生成を行う（S105）。なお距離テーブル122に記録される各オブジェクトの間の距離を示すデータは、位置テーブル121が更新される都度、再計算されて更新が行われる。

【0080】距離テーブル122を更新後、位置テーブル121に示されている各オブジェクトの有効半径、検知半径、及び種別の項目と、距離テーブル122に示されている各オブジェクト間の距離の項目とに示されているデータに基づいて、相互作用定義テーブル123から相互作用が発生する条件を満たしているレコードを、相互作用発生レコードとして検索する（S106）。検索した相互作用発生レコードのデータを、オブジェクト管理データベース101におけるIDのデータが対応するレコードの履歴の項目に記録する（S107）。このときの記録形態としては、例えば当該相互作用を数値化したデータを積算するという方法が用いられる。

【0081】そしてオブジェクト管理データベース101の履歴の項目に示されている積算データが、予め定められている育成条件を満たしているオブジェクトを検出し（S108）、育成条件を満たしているオブジェクトが存在する場合（S108：Y）、当該オブジェクトの表現、知性、及び体力等のオブジェクト情報を変更し（S109）、変更したオブジェクト情報をオブジェクト管理データベース101に記録する（S110）。なおステップS108において育成条件を満たしているオブジェクトが存在しない場合（S108：N）、ステップS109及びS110の処理は行わない。そしてステップS106において検索した相互作用発生レコードのデータを、育成管理手段112へ渡して（S111）、相互作用管理手段111の処理を完了する。

【0082】なお相互作用は相互作用定義テーブル123に示されている条件を満たした場合だけでなく、オブジェクト出力装置20から相互作用を発生させる相互作用要求データを、オブジェクト管理装置10が受信した場合にも割り込み処理として発生する。例えばオブジェクトを管理するオブジェクト出力装置20の利用者が、他のオブジェクトに対してメッセージを送信すべく、オブジェクト出力装置20を使用して所定の操作を行った場合に、相互作用を発生させる割り込み処理が行われる。

【0083】図8は本発明の実施の形態1におけるオブジェクト出力装置20の処理、及びオブジェクト管理装置10にて実行される相互作用管理手段111の割り込み処理を示すフローチャートである。図8に示すように、オブジェクト出力装置20では、利用者が行った所定の操作に基づいて、相互作用定義テーブル123と同

様の項目のデータを含む相互作用要求を生成し（S201）、生成した相互作用要求を通信ネットワークを介してオブジェクト管理装置10へ送信する（S202）。

【0084】オブジェクト管理装置10では相互作用要求を受信し（S100）、相互作用要求に示されているデータを、オブジェクト管理データベース101におけるIDのデータが対応するレコードの履歴の項目に記録する（S107）。そしてオブジェクト管理データベース101の履歴の項目に示されているデータで育成条件を満足しているオブジェクトが存在する場合（S108：Y）、オブジェクト情報を変更し（S109）、変更したオブジェクト情報をオブジェクト管理データベース101に記録する（S110）。さらに相互作用発生要求のデータを育成管理手段112へ渡す（S111）、相互作用管理手段111の処理を完了する。

【0085】図9は本発明の実施の形態1におけるオブジェクト管理装置10にて実行される育成管理手段112の処理を示すフローチャートである。育成管理手段112は相互作用管理手段111から相互作用を示すデータを受けて（S301）、相互作用を示すデータと、位置テーブル121に示されている各オブジェクトの有効半径、検知半径、及び種別等の項目に示されているデータとに基づいて、育成ルールテーブル124から受け手側の作用を示すレコードを、被相互作用発生レコードとして検索する（S302）。

【0086】そして検索した被相互作用発生レコードに従って、該当するオブジェクトのパラメータを変更し

（S303）、変更したパラメータ及び作用を受けた履歴を、オブジェクト管理データベース101におけるIDのデータが対応するレコードに記録する（S304）。そしてオブジェクト管理データベース101の履歴の項目に示されているデータが育成条件を満たしているオブジェクトが存在する場合（S305：Y）、オブジェクト情報を変更し（S306）、変更したオブジェクト情報をオブジェクト管理データベース101に記録して（S307）、育成管理手段112の処理を完了する。

【0087】図10は本発明の実施の形態1におけるオブジェクト管理装置10の処理、及びオブジェクト出力装置20にて実行されるフィルタ手段25の処理を示すフローチャートである。オブジェクト管理装置10では、オブジェクト管理データベース101に記録されているオブジェクトの位置情報及びオブジェクト情報等の情報を、通信手段15により送信し（S401）、送信された情報をオブジェクト出力装置20は通信手段22により受信する（S501）。

【0088】そしてオブジェクト出力装置20は、位置センサ23により自機の位置を特定し（S502）、さらに地図情報データベース201から特定した自位置の近傍の地図情報を抽出する（S503）。そしてステップS501にて受信したオブジェクトの位置情報、及び

ステップS502にて特定した自位置を比較し（S504）、比較した結果より、地図情報、及び該地図情報上におけるオブジェクトの位置情報に対応する位置に出力情報に基づくオブジェクトを出力する（S505）。

【0089】即ち自位置及びオブジェクトの位置情報の距離が、オブジェクト情報のオブジェクトの有効半径より短いと判別した場合、猫及び恐竜等のオブジェクトの種別を特定できる出力情報を、地図情報を出力するユーザインタフェース24から、オブジェクトの位置情報に対応する位置に出力し、検出半径より短く、しかも有効半径より長いと判別した場合、不特定のオブジェクトを示すオブジェクト出力情報として“？”をユーザインタフェース24から出力する。またオブジェクトの検出半径より長いと判別した場合は出力を行わない。

【0090】図11は本発明の実施の形態1におけるオブジェクト出力装置20のユーザインタフェース24から出力される画像を示す説明図である。ユーザインタフェース24からはオブジェクト出力装置20の自位置を中心とした地図が表示されており、自位置からオブジェクトの位置情報までの距離が、当該オブジェクトの有効半径より短いオブジェクトは、猫及び恐竜の出力情報に基づいて、オブジェクトの位置情報に対応する地図上の位置に表示されている。そして自位置からオブジェクトの位置情報までの距離が、当該オブジェクトの検出半径より短く、しかも有効半径より長いオブジェクトは、“？”が地図上に表示されている。

【0091】なおオブジェクトは必ずしも地図上に表示する必要はなく、オブジェクト出力装置20の処理負荷の軽減を目的として、オブジェクトの画像と位置データから求めた方向を示す座標とを一覧表示するようにしてもよく、さらに地図上にオブジェクトを表示する表示方法との切り替えにより、所望の表示方法を選択することができるようにしてもよい。また地図を利用しないオブジェクトの表示方法として、頭部に装着し左右の目に対応する映像を夫々の目の前に位置する表示手段に表示するHMD(Head Mounted Display)に通信手段22等の必要な構成要素を備えさせてオブジェクト出力装置20として使用し、頭部の動きに連動させてオブジェクトを表示させるようにしてもよい。

【0092】なお本発明のオブジェクト出力システムをゲームに用いる場合、地図情報は現実の地図と異なる仮想世界、例えば住宅地をジャングルとして示し、高層建築物を高山として示してもよく、その場合、地域により相互作用が変化するようにすることで、高山では強い力を発揮するモンスター等の個性ある仮想生物を演出することができる。

【0093】また攻撃を示す相互作用を受けたオブジェクトの情報を、オブジェクト管理データベース101から消去することにより、一方の仮想生物が、他方の仮想生物を食べた状態を演出することができる。

【0094】前記実施の形態では、相互作用をメッセージA、B、及びC等の簡単な符号又は符号列で示すことにより、オブジェクト管理装置10にかかる処理の負担を軽減しているが、長い符号列を用いることも可能である。長い符号列の利用方法の例としては、オブジェクト出力装置20の利用者が相互作用要求を送信する割り込み処理において、相互作用として利用者が入力した文書、及びWWW(World Wide Web)サーバコンピュータが備えたHTML(HyperText Markup Language)で記述されているデータの記録位置を示すURL(Uniform Resource Locator)等の符号列を送るという方法があり、これにより利用者はオブジェクト出力装置20を携帯電子メール端末装置として利用することが可能であり、また仮想生物はこれらの情報を受け取り頭が良くなるという演出をすることが可能である。

【0095】またオブジェクト管理装置10からオブジェクト出力装置20へオブジェクトの位置情報を送信する際に、位置情報に加えて速度ベクトルのデータを送信するようにしてもよく、これにより地図上に表示されるオブジェクトと共に進行方向及び速度を示す矢印を表示することができ、本発明のオブジェクト管理システムをゲームに応用する場合に、相手の動きを予測するという娯楽性を利用者に提供することができる。

【0096】さらに速度ベクトルのデータをオブジェクト出力装置20へ送信することにより、例えば、オブジェクト管理装置10からオブジェクト出力装置20への各種情報の送信を5分毎に行い、オブジェクト出力装置20では速度ベクトルのデータからオブジェクトの位置を計算して10秒毎に表示を更新する形態をとることで、通信回線にかかるトラフィックを軽減し、システム全体としての処理速度向上を行うことができる。

【0097】このように本発明のオブジェクト出力システムにおいては、現実空間にリンクした仮想空間に存在する仮想生物を演出し、該仮想生物は利用者が直接操作しなくても、設定された相互作用により、互いに影響を及ぼし成長を行うので、あたかも自律的に判断するかの如き印象を与え、現実感及び親近感を利用者に抱かせ、好奇心を刺激する親しみやすいユーザインタフェース及び／又は娯楽を提供する。

【0098】実施の形態2、実施の形態2のオブジェクト出力システムは、実施の形態1のオブジェクト出力システムにおいて、オブジェクト管理装置を用いず、複数のオブジェクト出力装置を通信ネットワークにより相互に接続した構成である。図12は本発明の実施の形態2におけるオブジェクト出力システムの構成を示すブロック図である。図中20は携帯型の端末装置を用いた本発明のオブジェクト出力装置20であり、オブジェクト出力装置20は、通信ネットワークに接続し、他のオブジェクト出力装置20と情報の送受信を行う通信手段22、位置センサ23、ユーザインタフェース24を備え

ている。

【0099】さらにオブジェクト出力装置20は、本発明のオブジェクト出力装置用のプログラム及びデータ等の情報を記録したROMカートリッジ及びメモリカード等の記録媒体32を挿入する挿入部26、並びにRAM27を備え、挿入部26に挿入された記録媒体32からプログラム及びデータ等の情報を読み取り、RAM27上でCPU21により実行することで、本発明のオブジェクト出力装置として動作する。

【0100】オブジェクト出力装置20のRAM27上でCPU21により実行されるプログラムとしては、相互作用管理手段211、育成管理手段212、及びフィルタ手段213があり、これらのプログラムを実行することにより地図情報データベース201、オブジェクト管理データベース202、位置テーブル221、距離テーブル222、相互作用定義テーブル223、及び育成ルールテーブル224が、RAM27上に生成される。なお新たな書き込みを行う必要の無い地図情報データベース201については、RAM27上に生成するのではなく、記録媒体32から必要な場合にのみ、必要な情報だけ読み取るようにしてもよい。

【0101】これらのデータベース及びテーブルは実施の形態1における同名のデータベース及びテーブルとほぼ同様であるため、説明を省略するが、当該オブジェクト出力装置20により管理されるオブジェクトと、該オブジェクトに影響するオブジェクトとに関する情報だけが記録されるように設定されている。例えば距離テーブル222には、管理していないオブジェクト同士の距離は記録されない。またIDは異なる端末間で重複しないように付与されている。

【0102】次に本発明の実施の形態2におけるオブジェクト出力システムを構成するオブジェクト出力装置20の処理を説明する。図13は本発明の実施の形態2におけるオブジェクト出力装置20にて実行される相互作用管理手段211の処理を示すフローチャートである。相互作用管理手段211は、実施の形態1における相互作用管理手段111とほぼ同様の処理を行う。オブジェクト出力装置20では、オブジェクト管理データベース202にアクセスして各種の情報を取り込み(S601)、更に他のオブジェクト出力装置20から送信されるオブジェクトの位置情報及びオブジェクト情報等の情報を受信する(S602)。なお受信した他のオブジェクト出力装置20で管理されているオブジェクトの位置情報及びオブジェクト情報は、必要に応じてオブジェクト管理データベース202等のRAM27上の領域に記録されるが、これらの情報は、オブジェクトが検出範囲外に出てから一定時間後に消去される。

【0103】ステップS601にて取り込んだ自機が管理しているオブジェクト及びステップS602で受信した他のオブジェクトの位置情報に基づいて、位置テーブ

ル 221 の更新又は生成を行う (S603)。位置テーブル 221 を更新後、該位置テーブル 221 に示されている自機が管理するオブジェクトの位置情報及び他のオブジェクトの間の距離を計算し (S604)、更に相互作用制限処理を行い (S605)、ステップ S604 及び S605 での距離に基づき距離テーブル 222 の更新又は生成を行う (S606)。

【0104】距離テーブル 222 を更新後、位置テーブル 221 及び距離テーブル 222 に示されているデータに基づいて、相互作用定義テーブル 223 から相互作用発生レコードを検索する (S607)。検索した相互作用発生レコードのデータを、オブジェクト管理データベース 202 の自機が管理するオブジェクトを示すレコードの履歴の項目に積算データとして記録する (S608)。

【0105】そして記録された積算データが育成条件を満足しているか否かを判別し (S609)、育成条件を満足していると判定した場合 (S609:Y)、オブジェクト情報を変更し (S610)、変更したオブジェクト情報をオブジェクト管理データベース 202 に記録する (S611)。なおステップ S609 において育成条件を満足していないと判定した場合 (S609:N)、ステップ S610 及び S611 の処理は行わない。そしてステップ S607 において検索した相互作用発生レコードのデータを、他のオブジェクト出力装置 20 へ送信して (S612)、相互作用管理手段 211 の処理を完了する。

【0106】また相互作用は実施の形態 1 と同様に、オブジェクト出力装置 20 の利用者が、他のオブジェクトに対してメッセージを送信する場合にも、割り込み処理として発生する。図 14 は本発明の実施の形態 2 におけるオブジェクト出力装置 20 にて実行される相互作用管理手段 211 の割り込み処理を示すフローチャートである。相互作用管理手段 211 の割り込み処理は、実施の形態 1 における相互作用管理手段 111 の割り込み処理とほぼ同様の処理を行う。オブジェクト出力装置 20 は、利用者が行った所定の操作に基づく相互作用の要求を受け付け (S701)、該要求により示されるデータを、オブジェクト管理データベース 202 の自機が管理するオブジェクトを示すレコードの履歴の項目に記録する (S702)。

【0107】そして記録された積算データが育成条件を満足していると判定した場合 (S703:Y)、オブジェクト情報を変更し (S704)、変更したオブジェクト情報をオブジェクト管理データベース 202 に記録する (S705)。さらに相互作用の要求のデータを、他のオブジェクト出力装置 20 へ送信して (S706)、相互作用管理手段 211 の処理を完了する。

【0108】図 15 は本発明の実施の形態 2 におけるオブジェクト出力装置 20 にて実行される育成管理手段 2

12 の処理を示すフローチャートである。育成管理手段 212 は、実施の形態 1 における育成管理手段 112 とほぼ同様の処理を行う。他のオブジェクト出力装置 20 から相互作用を示すデータを受信し (S801)、相互作用を示すデータに基づいて、育成ルールテーブル 224 から、被相互作用発生レコードを検索する (S802)。そして検索した被相互作用発生レコードに従って、オブジェクトのパラメータを変更し (S803)、変更したパラメータ及び作用を受けた履歴を、オブジェクト管理データベース 202 に記録する (S804)。

【0109】さらに記録された履歴として記録された積算データが育成条件を満足していると判定した場合 (S805:Y)、オブジェクト情報を変更し (S806)、変更したオブジェクト情報をオブジェクト管理データベース 202 に記録して (S807)、育成管理手段 212 の処理を完了する。

【0110】図 16 は本発明の実施の形態 2 におけるオブジェクト出力装置 20 にて実行されるフィルタ手段 213 の処理を示すフローチャートである。フィルタ手段 213 は、実施の形態 1 におけるフィルタ手段 25 とほぼ同様の処理を行う。他のオブジェクト出力装置 20 からオブジェクトの位置情報及びオブジェクト情報等の情報を受信し (S901)、オブジェクト管理データベース 202 から自機が管理するオブジェクトの位置情報及びオブジェクト情報等の情報を取り込む (S902)。そして位置センサ 23 により自機の位置を特定し (S903)、さらに地図情報データベース 201 から特定した自位置の近傍の地図情報を抽出する (S904)。

【0111】さらにステップ S901 にて受信した他のオブジェクト出力装置 20 が管理するオブジェクト、及びステップ S902 にて取り込んだ自機が管理するオブジェクトの位置情報、並びにステップ S903 にて特定した自位置を比較し (S905)、比較した結果より、地図情報、及びオブジェクトの位置情報に対応する地図情報上の位置に出力情報に基づくオブジェクトを出力する (S906)。そして自機が管理するオブジェクトの位置情報及びオブジェクト情報等の情報を他のオブジェクト出力装置 20 へ送信して (S907)、フィルタ手段 213 の処理を完了する。

【0112】なお実施の形態 1 と同様に、オブジェクトは必ずしも地図上に表示する必要はなく、オブジェクトの一覧表示及び HMD を使用した表示等の表示方法を用いてもよい。

【0113】また実施の形態 1 と同様にオブジェクトの速度ベクトルのデータを送受信することにより、オブジェクトの進行方向及び速度を示す矢印の表示による娯楽性の向上、並びにオブジェクトの位置を計算して表示することによる通信トラフィックの軽減等の効果を得ることができる。

【0114】このようにオブジェクト管理装置を用いる

ことなく、オブジェクト出力装置のみでオブジェクト出力システムを構成することにより、システム設置費用を低減することができる。

#### 【0115】

【発明の効果】以上詳述した如く本発明に係るオブジェクト出力システム、オブジェクト管理装置、オブジェクト出力装置、及び記録媒体においては、現実空間にリンクした仮想空間を移動するオブジェクトを、例えば仮想生物の画像として出力し、オブジェクトの行動履歴に基づき出力形態等のオブジェクト情報を変更することにより、仮想空間を動き回り、成長する仮想生物を演出することができるので、利用者に対してより高い現実感、及びそれに伴う親近感を抱かせるユーザーインターフェース及び／又は娯楽を提供することができる等、優れた効果を奏する。

【0116】また本発明に係るオブジェクト出力システム、オブジェクト管理装置、オブジェクト出力装置、及び記録媒体においては、第1及び第2のオブジェクトの位置情報が、所定の関係である場合に、例えば喧嘩をする、会話をするといった相互作用を示す作用情報を第1及び第2オブジェクトの間で授受し、更に相互作用により出力形態等のオブジェクト情報を変更することにより、意志を持った仮想生物同士が、相互に影響を与える行動を行い、またそれにより成長する状況を演出することができるので、利用者に対して従来より高い現実感、及びそれに伴う親近感を抱かせるユーザーインターフェース及び／又は娯楽を提供することができる等、優れた効果を奏する。

【0117】さらに本発明に係るオブジェクト出力システム、オブジェクト管理装置、オブジェクト出力装置、及び記録媒体においては、第1及び第2のオブジェクトの間の位置に第3のオブジェクトが存在する場合に、第1及び第2のオブジェクトの間で、喧嘩及び会話などの相互作用を制限することにより、第1のオブジェクトからは、第3のオブジェクトの影になる第2のオブジェクトが見えない、攻撃を加えることができないといった状況を演出することができるので、利用者に対して従来より高い現実感、及びそれに伴う親近感を抱かせるユーザーインターフェース及び／又は娯楽を提供することができる等、優れた効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1におけるオブジェクト出力システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態1におけるオブジェクト出力システムに用いられるオブジェクト管理データベースの記録内容を示す概念図である。

【図3】本発明の実施の形態1におけるオブジェクト管理装置での処理に用いられる位置テーブルの内容を示す概念図である。

【図4】本発明の実施の形態1におけるオブジェクト管

理装置での処理に用いられる距離テーブルの内容を示す概念図である。

【図5】本発明の実施の形態1におけるオブジェクト管理装置にて用いられる相互作用定義テーブルの内容を示す概念図である。

【図6】本発明の実施の形態1におけるオブジェクト管理装置にて用いられる育成ルールテーブルの内容を示す概念図である。

【図7】本発明の実施の形態1におけるオブジェクト管理装置にて実行される相互作用管理手段の処理を示すフローチャートである。

【図8】本発明の実施の形態1におけるオブジェクト出力装置の処理、及びオブジェクト管理装置にて実行される相互作用管理手段の割り込み処理を示すフローチャートである。

【図9】本発明の実施の形態1におけるオブジェクト管理装置にて実行される育成管理手段の処理を示すフローチャートである。

【図10】本発明の実施の形態1におけるオブジェクト管理装置の処理、及びオブジェクト出力装置にて実行されるフィルタ手段の処理を示すフローチャートである。

【図11】本発明の実施の形態1におけるオブジェクト出力装置のユーザーインターフェースから出力される画像を示す説明図である。

【図12】本発明の実施の形態2におけるオブジェクト出力システムの構成を示すブロック図である。

【図13】本発明の実施の形態2におけるオブジェクト出力装置にて実行される相互作用管理手段の処理を示すフローチャートである。

【図14】本発明の実施の形態2におけるオブジェクト出力装置にて実行される相互作用管理手段の割り込み処理を示すフローチャートである。

【図15】本発明の実施の形態2におけるオブジェクト出力装置にて実行される育成管理手段の処理を示すフローチャートである。

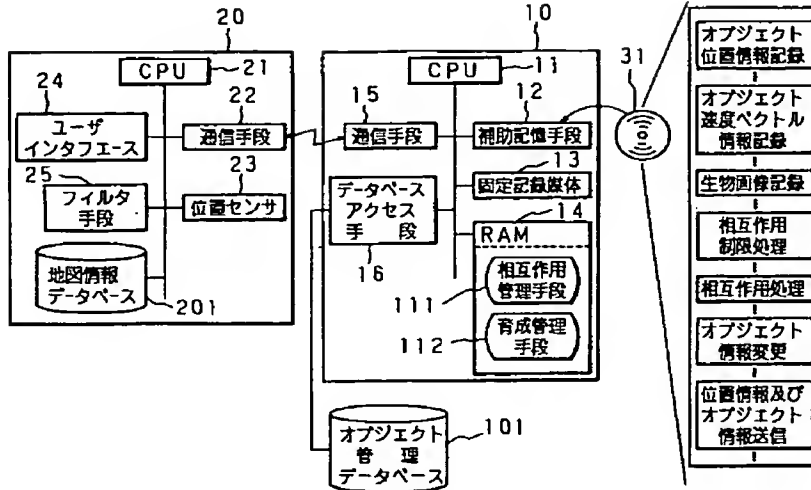
【図16】本発明の実施の形態2におけるオブジェクト出力装置にて実行されるフィルタ手段の処理を示すフローチャートである。

【図17】従来の時空間限定型オブジェクトシステムの構成を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

- 10 オブジェクト管理装置（ホストコンピュータ）
- 20 オブジェクト出力装置（端末装置）
- 101, 202 オブジェクト管理データベース
- 11-1, 211 相互作用管理手段
- 112, 212 育成管理手段
- 121, 221 位置テーブル
- 122, 222 距離テーブル
- 123, 223 相互作用定義テーブル
- 124, 214 育成ルールテーブル

【図1】



【図4】

ID1	ID2	距離
001	002	89
001	003	365
003	003	453

【図2】

ID	位置情報	速度ベクトル	管理者	有効半径	検知半径	有効期間
001	[8273649,1839376]	(0,0)	垂水	200	400	1999/6/3-1999/6/20
002	[8273645,1839287]	(1,0,1,5)	森下	100	500	1999/6/10-1999/10/31
003	[8273599,1839738]	(0,1,0)	森下	200	10000	1999/6/10-1999/10/31

種別	パラメータ	履歴
テキスト	文字色=黒	0
仮想生物	表現=猫, 知性=100, 体力=20	248
仮想生物	表現=恐竜, 知性=30, 体力=50	1204

【図3】

【図5】

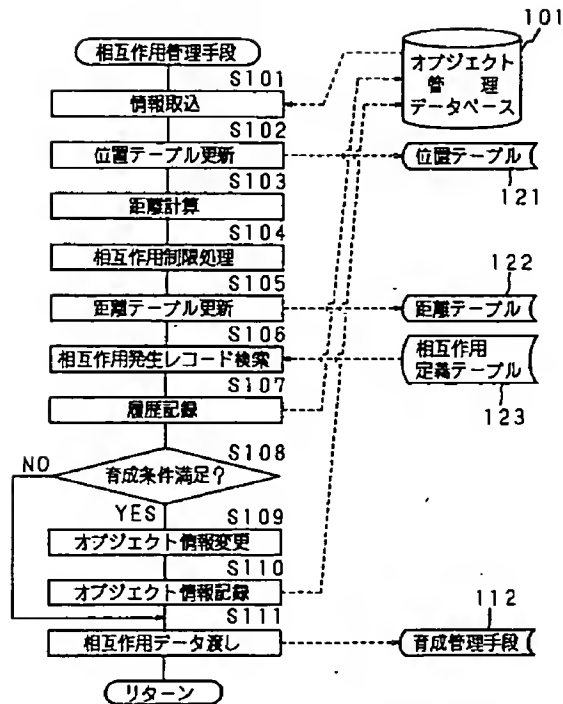
ID	位置情報	有効半径	検知半径	種別
001	[8273649,1839376]	200	400	テキスト
002	[8273645,1839287]	100	500	仮想生物
003	[8273599,1839738]	200	10000	仮想生物

ID	相互作用		
	範囲	対象	作用
001			
002	検知範囲が重なり合う	仮想生物	メッセージAを送る
003	検知範囲が重なり合う	仮想生物	メッセージBを送る
	有効範囲内にある	テキスト	メッセージCを送る

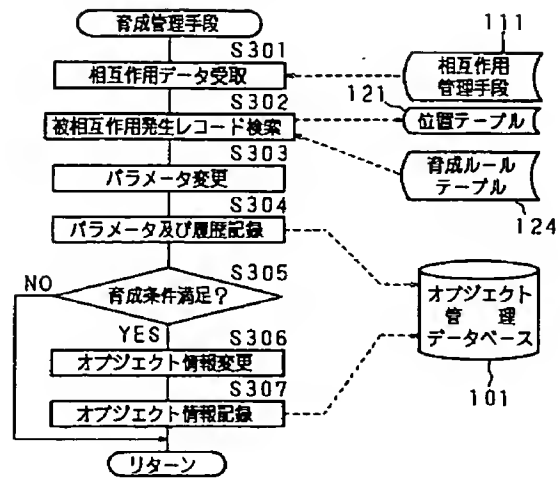
【図6】

ID	被相互作用	
	受取メッセージ	作用
001	メッセージC	文字の色が赤くなる
002	メッセージB	知性パラメータが10増える
003	メッセージA	体力パラメータが3減る

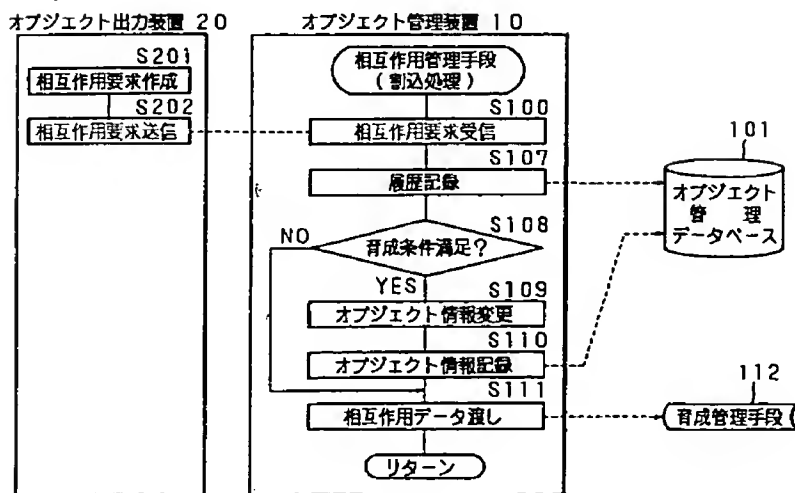
【図 7】



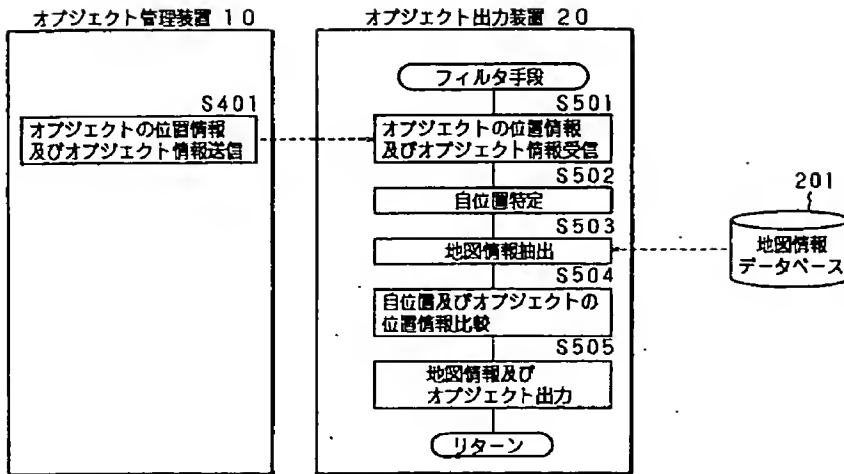
【図 9】



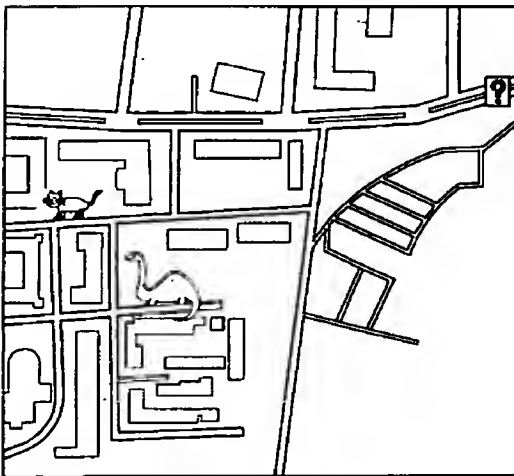
【図 8】



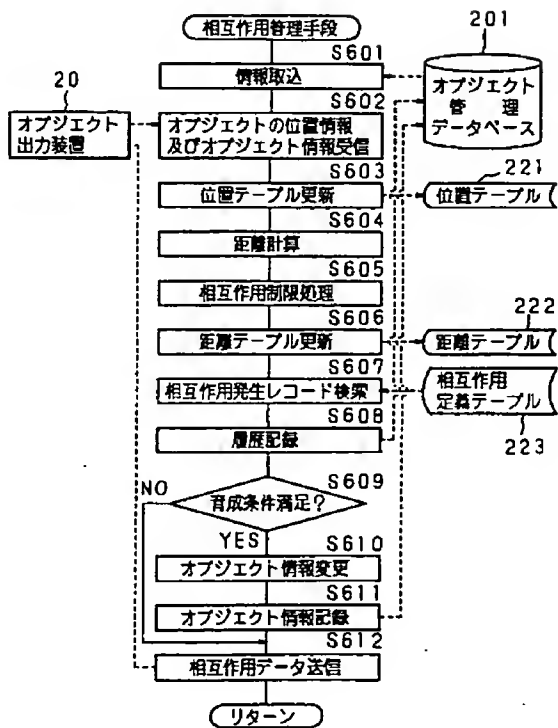
【図 10】



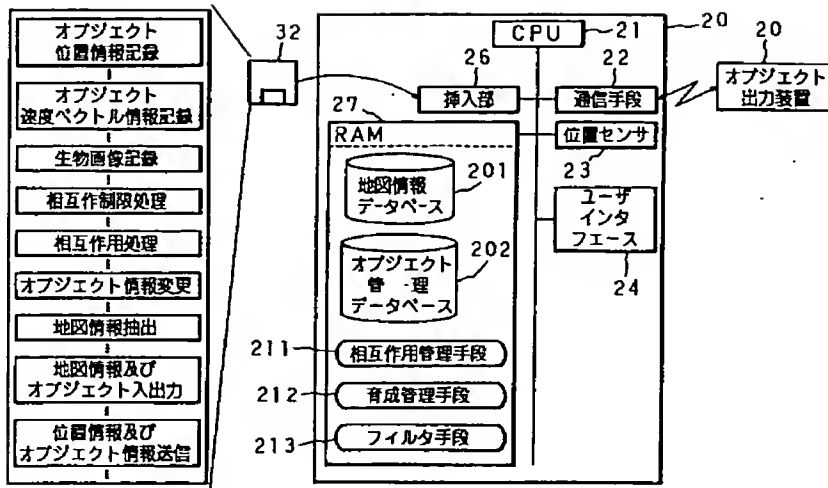
【図 11】



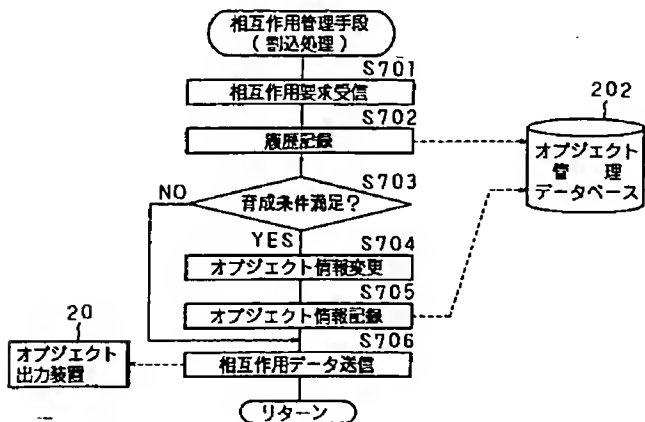
【図 13】



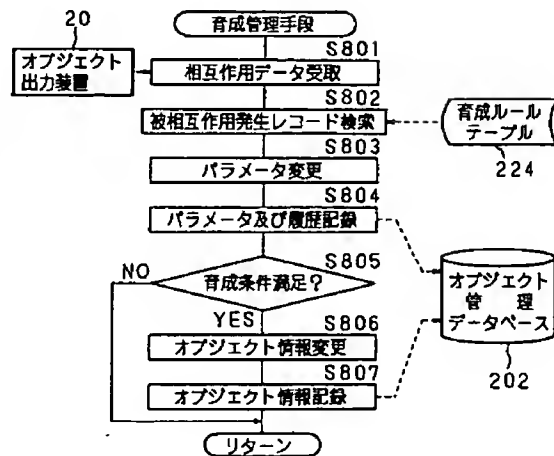
【図 12】



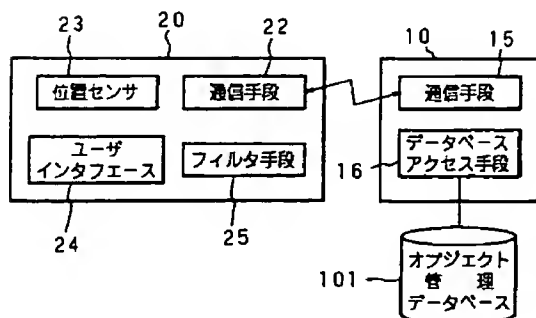
【図 14】



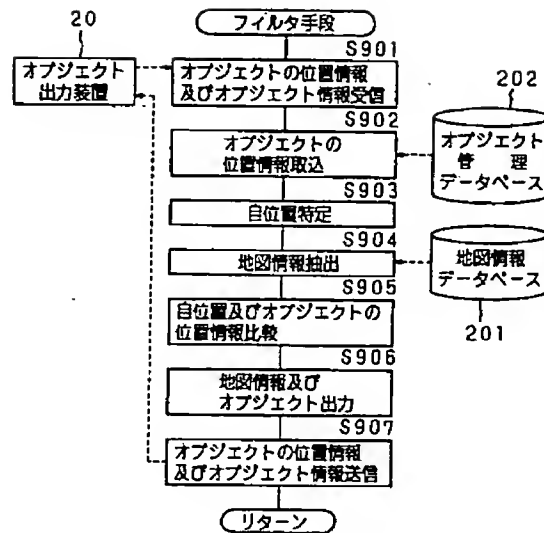
【図 15】



【図 17】



【図 16】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C032 HB05 HB25 HB31 HC11 HC21  
 HC27 HD03 HD04 HD13  
 5B085 BE07 CE06  
 5E501 AA17 AC15 AC23 AC25 AC35  
 BA17 DA15 DA17 FA14 FA36  
 FB22  
 9A001 BB04 BB06 CC02 CC06 DD12  
 DD13 HH15 HH23 JJ01 JJ12  
 JJ14 JJ27 JJ76 JJ78 KK46